

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-278756

(43)Date of publication of application : 16.11.1988

(51)Int.Cl.

B24B 13/005

(21)Application number : 62-111585

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 07.05.1987

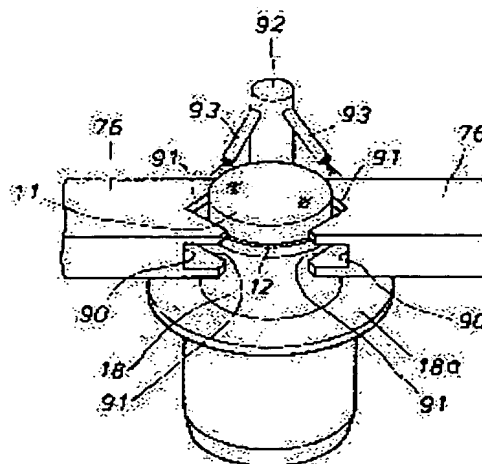
(72)Inventor : TAKEI HISAYUKI
NAKAJIMA TAKAO

(54) BONDING METHOD FOR LENS AND BONDING DEVICE THEREFOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To bond a lens without any eccentricity and with high precision by feeding a heat melting type adhesive to the bonding surface of the lens, pressing the lens to a bonding tray in a melting temperature environment for alignment and cooling the lens after the alignment for curing the adhesive.

CONSTITUTION: The bonding surface of a lens 11 is fed with a heat melting type adhesive 12, and hot air is blown from two outlets 93 of a heater 92, thereby keeping a melting temperature environment for the adhesive 12 and pressing the lens 11 to the bonding surface of a bonding tray 18. And with the adhesive 12 kept in a fluid condition, the V-notches 91 of two chucking claws 76 are used to align the lens 11 with the bonding tray 18. Thereafter, the lens 11 is immersed in a cooling liquid contained in a cooling tank and the adhesive 12 is thereby cured, while alignment is kept between the lens 11 and the tray 18. According to the aforementioned process, the lens 11 can be bonded with high precision and without any eccentricity, and it is possible to improve the processing accuracy and quality of a lens.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-278756

⑤Int.Cl.⁴

B 24 B 13/005

識別記号

庁内整理番号

Z-7712-3C

⑬公開 昭和63年(1988)11月16日

審査請求 未請求 発明の数 2 (全8頁)

⑭発明の名称 レンズの貼付方法及びその貼付装置

⑯特 願 昭62-111585

⑰出 願 昭62(1987)5月7日

⑱発 明 者 武 井 久 幸 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑱発 明 者 中 嶋 隆 雄 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリnbas光学工業株式会社内
⑲出 願 人 オリnbas光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
⑳代 理 人 弁理士 奈良 武

明 細 書

1. 発明の名称

レンズの貼付方法及びその貼付装置

2. 特許請求の範囲

(1) レンズの貼付側レンズ面に熱溶解性貼付剤を供給し、前記貼付剤の溶解温度雰囲気中にてレンズを貼付皿の貼付面に圧着した後、前記貼付剤を流動性を有する状態に保持しうる温度に設定された心出し操作部にて前記レンズと貼付皿を保持しつつ心出しを行ない、しかる後に心出し操作時の保持状態を維持しつつ冷却して前記貼付剤を硬化させることを特徴とするレンズの貼付方法。

(2) レンズの貼付側レンズ面に熱溶解性貼付剤を塗布するための貼付剤塗布機構部と、前記貼付剤の溶解温度雰囲気中にてレンズを貼付皿の貼付面に圧着するための機構部と、前記互に圧着されたレンズと貼付皿との心出し機能を有するとともにその心出し保持状態にて少なくとも前記貼付剤を加熱、冷却制御する

ための制御部を有する心出し機構部とより構成したことを特徴とするレンズの貼付装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、レンズ研磨装置に用いられる貼付皿に対して被加工体であるレンズ(レンズ素材)を貼付けするレンズの貼付方法及びその貼付装置に関する。

〔従来の技術〕

既知のようにレンズ研磨装置は、被加工体であるレンズを貼付けるための貼付皿と、貼付皿に貼付けられたレンズを研削、研磨加工するための研磨皿(砥石)と、研磨皿に対してレンズを加圧するための上軸(かんざし棒)と、上軸側もしくは研磨皿側(下軸側)を揺動駆動するための揺動機構とより構成されているのが一般的であり、かかる技術は、特開昭58-192742号、特開昭59-196158号公報に開示されている。

かかる研磨装置によりレンズを研削、研磨加工

する際には、被加工体であるレンズを貼付皿に貼付けする作業が必要となるが、かかる貼付方法としては、従来第11図a、bにて示すようになっていた。

即ち、まず、被加工体であるレンズ1の球面及び/又はレンズ貼付皿2の貼付面2aに熱溶解温度性の貼付剤3を供給する。次に、貼付剤3の溶解雰囲気中にてレンズ1をレンズ貼付皿2の貼付面2aに一定の押圧力にて押圧し、レンズ1を貼付皿2に貼付ける。この押圧時には、貼付剤3は貼付面2aの中心部から周辺部に拡散され、貼付剤3はレンズ1と貼付面2aの略全面に拡散され、余分の貼付剤3は貼付面2aから外周部に食み出る。次に、心出しチャック4を介して心出し操作を行ない、その後冷却する。

上記レンズの貼付方法によれば、第11図bにて示すごとく、レンズ1を心出しをした状態で貼付皿2に貼付けることができるものである。

【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、上記従来の技術においては次の

提供することを目的とする。

【問題点を解決するための手段及び作用】

本発明は、レンズの貼付側レンズ面に熱溶解性貼付剤を供給し、前記貼付剤の溶解温度雰囲気中にてレンズを貼付皿の貼付面に圧着した後、前記貼付剤を流動性を有する状態に保持しうる温度に設定された心出し操作部にて前記レンズと貼付皿を保持しつつ心出しを行ない、しかる後に心出し操作時の保持状態を維持しつつ冷却して前記貼付剤を硬化させるレンズの貼付方法とその装置を提供することにより、貼付偏心をなくして良好な加工を行ないうるようにしたものである。

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を用いつつ説明する。

(第1実施例)

第1図は、本発明にたるレンズの貼付方法の1実施例を実施するためのレンズの貼付装置10の第1の実施例を示す斜視図である。

図に示すように貼付装置10は、レンズ11の

ような問題点があった。

即ち、上記従来の貼付方法においては、レンズ1を貼付面2aに押圧する際に余分な貼付剤3が貼付皿2及びレンズ1の外周に不可避免的に食み出るため、レンズ1と貼付皿2の心出し時にこの食み出した貼付剤3が心出しチャック4の心出し面(挟持面)に付着するという問題点があった。そのために、せっかく心出し作業を行なっても心出し操作面に付着した貼付剤13の付着厚に相当する貼付偏心が生じ、この偏心のために加工時にレンズ1の縁肉不良、研磨傷が発生し、加工レンズの品質を著しく低下させる原因となっていた。又、この偏心が大きい場合には加工時にいわゆるビビリ現象が発生し、加工不能となる事態も生じていた。

本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、レンズの貼付け時に貼付剤がいくら食み出しを生じても貼付偏心を生じさせることなく高精度の心出し状態で貼付けすることができるようにしたレンズの貼付方法及びその貼付装置を

レンズ面に貼付剤12(第3図参照)を塗布するための貼付剤塗布ユニット13と、被貼付体であるレンズ11を複数個収容したレンズ供給パレット14を有するとともに、X、Y軸方向に移動制御自在に構成されたレンズ搬送ユニット15と、レンズ供給パレット14上のレンズ11を吸着保持して貼付剤塗布ユニット13部及び加熱心出しユニット16部に移送するための第1の吸着部17と、貼付皿18を複数個加熱した状態で収容した貼付皿加熱供給パレット19を有するとともにX、Y軸方向に移動制御自在に構成された貼付皿加熱搬送ユニット20と、加熱された貼付皿18を吸着保持して加熱心出しユニット16の心出し台21上に移送するための第2の吸着部22と、心出し台21部に供給された貼付皿18に対して貼付剤12を塗布したレンズ11を第1の吸着部17を介して接着した後に、レンズ11と貼付皿18との心出しを行なうための心出しユニット23と、心出し作業後に貼付剤12を硬化するための冷却ユニット24と、レンズ

11の貼付けが完了した貼付皿18を貼付皿加熱供給パレット19と並設された貼付皿収納パレット25上の所定位置に移送するための第3の吸着部26と、各吸着部17、22、26を各工程に応じて搬送制御するための吸着部搬送ユニット27等より構成してある。

レンズ供給パレット14は、X軸方向搬送部30とY軸方向搬送部31を介してX、Y軸方向に移動自在に構成されている。X軸方向搬送部30は、レンズ供給パレット14を支承する可動台32、可動台32をY軸方向33に移動自在にガイド支持するガイドロッド34、及び支持ベース35等より構成してある。又、Y軸方向搬送部31は、支持ベース35下面に固設されたブロック36と協働してレンズ供給パレット14をX軸方向37に移動自在にガイド支持するガイドロッド38と支持ベース39とより構成してある。なお、各搬送部30、31は、図示を省略しているサーボモータを介してX、Y軸方向に移動制御される構成となっている。

11に塗布しうるように設定してある。50で示すのはユニットベース、51で示すのは可動部材、52で示すのはガイドレール、52a、52bでそれぞれ示すのはストッパー、圧力計である。

加熱心出しユニット16には、心出し台21が装備してあり、この心出し台21部はプレートヒーター53、ヒーター54の吹出し口54aを介して加熱されるようになっている。55で示すのはユニットベースである。

第2の吸着部22は、第4図にて示すごとく、貼付皿18のフランジ部18aを吸着保持するための吸着筒56と、貼付皿供給軸57等より構成してある。貼付皿供給軸57は、第2の可動ベース58に固設された支持部材59を介して上下動自在に保持されるとともに、操作板60、シリンダー装置61を介して上下動操作されるように設定されている。62で示すのは緩衝用のショックアブソーバーで、第2の可動ベース58に固設された保持部材63に固定保持されている。

貼付皿加熱供給パレット19及び貼付皿収納パレット25をX、Y軸方向に移動制御自在に支承する構成は、レンズ搬送部15と同様であるので、同様の部材には同一符号を付してその説明を省略する。

第1の吸着部17は、第2図にて示すごとく、テーパ状の吸着筒41とレンズ供給軸42とより構成してある。レンズ供給軸42は、吸着部搬送ユニット27のガイドレール43に可動自在に保持された第1の可動ベース44に固設された支持部材45を介して上下動自在に保持されるとともに、シリンダー装置46を介して上下動操作されるように設定してある。

貼付剤塗布ユニット13は、第3図にて示すごとく、レンズ11の貼付面11aに貼付剤12を塗布するための貼付剤塗布棒47と、熱溶解性貼付剤12を収容した貼付剤供給装置48等より構成してある。貼付剤塗布棒47は、シリンダー装置49を介して上下動操作自在に構成してあり、貼付剤供給装置48内の貼付剤12をレンズ

第3の吸着部26も第2の吸着部22と同様に第2の可動ベース58に装備してあり、その構成は第2の吸着部22と同様であるので、同様の部材には同一符号を付してその説明を省略する。

心出しユニット23は、ユニットベース65と、ユニットベース65上に固設されたガイドレール66を介してX軸方向37に移動自在に構成された可動ベース67と、可動ベース67に固設されたL形状の部材68と、部材68の立設部に固設されたガイドレール69を介して可動ベース67と垂直な方向に移動自在に構成された垂直可動部材70と、垂直可動部材70に装備された心出しチャック部71等より構成してある。可動ベース67には耳部72が固設してあり、この耳部72には可動ベース67移動操作作用のシリンダー装置73のピストンロッド74が連結してある。又、垂直可動部材70の上部水平部70aには、垂直可動部材70移動操作作用のシリンダー装置(図示省略)のピストンロッド75が連結してある。心出しチャック部71は、互に対

向配置された一対のチャック爪76と、各チャック爪76の保持部材77、78と、保持部材77、78支持用の支持杆79と、保持ベース部80とより構成してある。各チャック爪76は、開閉する方向に相対的に移動操作自在に構成（一側を固定し、他側を可動自在に構成してもよい。）してある。各チャック爪76の先端側面部には、第6図にて示すごとく凹部90が形設してあり、各チャック爪76にてレンズ11と貼付皿18との心出操作を行なう際に、貼付剤12部分を直接把持（挟持）することがないように設定してある。又、各チャック爪76の先端部には、レンズ11及び貼付皿18を安定的に保持しうるように平面V字形状の切欠部91が形設してある。各チャック爪76付近には、心出し時に各チャック爪76を加熱するためのヒーター92が配設してあり、2本の（2股状の）吹出口93から加熱用熱風を吹き出しうように設定してある。

冷却ユニット24は、心出しユニット23における心出し調整部下方位置に配設してあり、各

にて示すごとく貼付剤塗布棒47を介して貼付剤12をレンズ11の貼付側レンズ面11aに塗布（供給）する。

他方、上記操作とほぼ同時に、第2の吸着部22にて加熱されている貼付皿18を第4図にて示すごとく収納パレット19上から吸着保持し、加熱心出しユニット16の心出し台21上に嵌装する。

次に、第2の吸着部22を上動させて復元移動せしめ、第1の吸着部17を心出し台21の軸線上に搬送する。次に、第1の吸着部17を下動せしめて第5にて示すごとく吸着保持しているレンズ11を貼付剤12を介して貼付皿18の貼付面に圧着させる。

次に、第6図にて示すように、レンズ11と貼付皿18とをチャック爪76にて挟持し、レンズ11が貼付皿18の正規の位置に貼付けられるように心出しを行なう。この心出しの際には、吹出口93から熱風を吹出させ、チャック爪76周辺を貼付剤12の溶解温度程度に加熱しつつ行な

チャック爪76がレンズ11と貼付皿18とを心出し保持した状態で冷却処理しうるように設定してある。冷却ユニット24は、冷却タンク95と、冷却タンク95内に同心状に配設した環状の貼付皿受部96と、冷却タンク95内に収容された市水等の冷却液97とより構成してあり、貼付皿受部96周囲には、冷却液97循環用の循環口98が適数設けてある。99で示すのは支持台である。

なお、第1図において100で示すのは、貼付皿18加熱用のプレートヒーターである。

次に、上記構成によりなるレンズ貼付装置10によりレンズ11を貼付皿18に貼付ける方法について説明する。

まず、レンズ供給パレット14上のレンズ11を第2図にて示すごとく第1の吸着部17にて吸着保持し、貼付剤塗布ユニット13の上方位置まで搬送する。

次に、シリンダー装置46を介してレンズ11を所定位置まで下動せしめる。次に、第3図

う。従って、レンズ11と貼付皿18の圧着時に、余分の貼付剤12が貼付面外周部に食み出て付着しても、貼付剤12は溶解状態にあるので、心出し操作に対して何らの支障もない。従って、極めて正確な心出し操作を行なうことができる。又、貼付剤12部を避けて挟持しつつ心出しを行なうので、上記効果に加えてより正確な心出しが可能となる。

心出し操作が完了したら、チャック爪76にてレンズ11、貼付皿18を保持したまま下動せしめ、冷却タンク95内の冷却液97中に浸漬させて強制冷却する。この冷却により貼付剤12が硬化し、レンズ11は高精度に心出しされた状態で貼付皿18に貼付け固定される。この冷却の際には、循環口98の作用により冷却効果が向上する。

冷却工程が終了したら、チャック爪76を開作動し、第3の吸着部26にて貼付皿18を吸着保持する。そして、吸着搬送ユニット27を介して第3の吸着部26を貼付皿収納パレット25上に

搬送し、所定の収納部に貼付けの完了した貼付皿18を収納する。

以上の工程を繰り返すことにより、レンズ供給パレット14上にストック(セット)されているレンズ11を次々に自動的に貼付皿18に高精度に心出しをした状態で貼付けすることができるものである。なお、レンズ供給パレット14、貼付皿収納パレット25は、貼付けされるレンズ11と貼付皿18の貼付け作業及び収納作業の1サイクルが終了したら、次に貼付けされるレンズ11を所定位置にセットさせるべく、及び貼付けの完了した次の貼付皿18を収納すべく、X、Y軸方向に移動制御され、供給パレット14上のレンズ11がなくなるまでこの制御が行なわれる。

以上のように、本実施例によれば、レンズ11と貼付皿18との圧着時に余分な貼付剤12が貼付皿18及びレンズ11の外周面に食み出しても、高精度に心出ししつつ貼付けことができ、しかも、心出し固定した状態で冷却するの

構成し、吹出口121から冷却媒体(液体、風等)を貼付皿18部に吹き付けて冷却しうるように構成したものである。

上記各実施例においても、第1実施例と同様の効果を奏しうるものである。

【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、レンズを偏心なく高精度に貼付けすることができ、レンズの加工精度、加工品質の大幅な向上を図りうるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るレンズの貼付装置の第1実施例を示す斜視図、

第2図、第3図、第4図、第5図、第6図、第7図、及び第8図は、第1図の要部の説明図、

第9図は、本発明の要部の第2実施例を示す斜視図、

第10図は、本発明の要部の第3実施例を示す斜視図、

で、貼付偏心のない高精度なレンズ11の貼付けが可能となる。又、貼付剤12の食み出る量のコントロールを考慮しなくともよいので、貼付剤12は常に一定の膜厚で安定し、かつ高精度に貼付けできることからレンズ11の中肉精度をより向上させることができ、さらに、レンズ11の貼付面全面に貼付剤12が行き渡ることからヤケ防止を図ることができる。その結果、レンズを研削、研磨加工する際の加工精度、加工品質の向上を図りうるものである。

(第2、第3実施例)

第9図、第10図は、本発明に係るレンズの貼付方法を実施するための装置における要部の第2、第3の実施例を示す斜視図である。

第9図にて示す第2実施例は、第1実施例における加熱用ヒーター92の代りに、各チャック爪76内にプレートヒーター110を配設して構成したものである。又、第10図にて示す第3実施例は、第1実施例における冷却ユニット24を冷却管120及び冷却媒体吹出し口121とにより

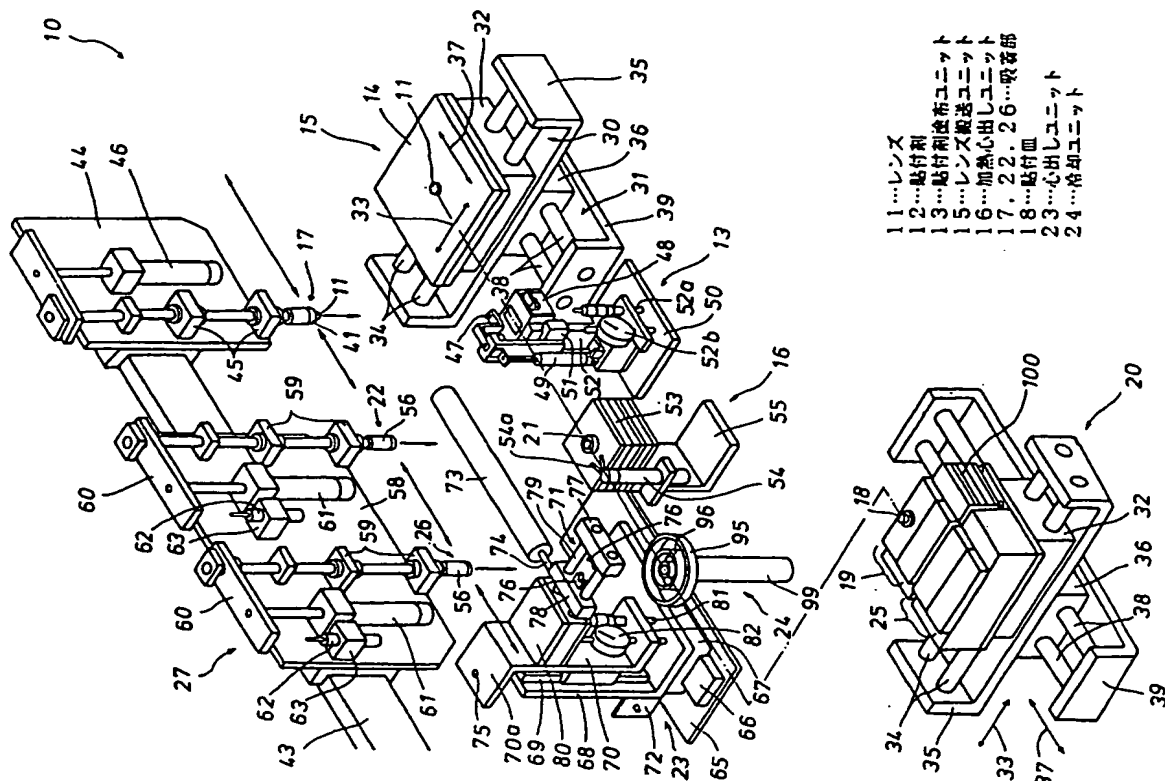
第11図a、bは、従来技術の説明図である。

- 11…レンズ
- 12…貼付剤
- 13…貼付剤塗布ユニット
- 15…レンズ搬送ユニット
- 16…加熱心出しユニット
- 17、22、26…吸着部
- 18…貼付皿
- 23…心出しユニット
- 24…冷却ユニット

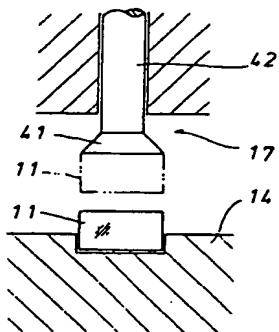
特許出願人 オリンパス光学工業株式会社

代理人 弁理士 奈 良 武

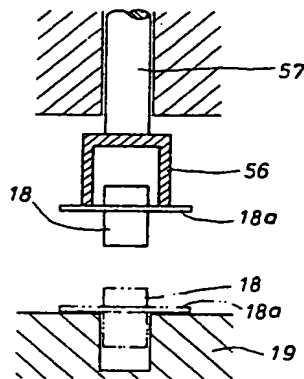
第 1 図



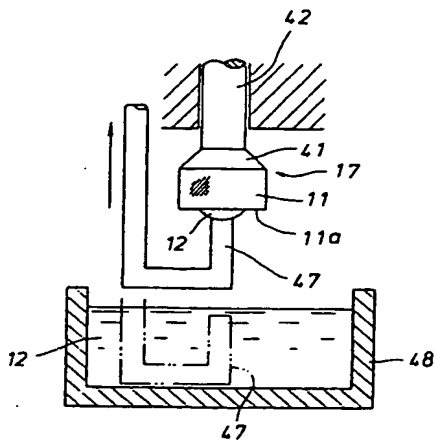
第 2 図



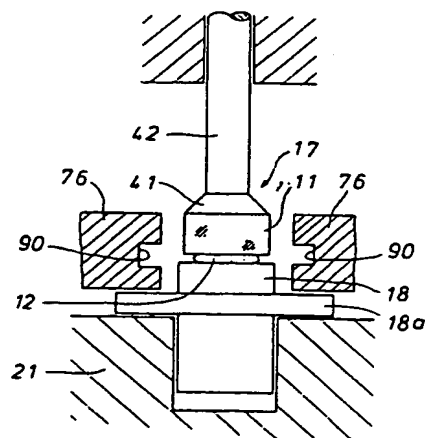
第 4 図



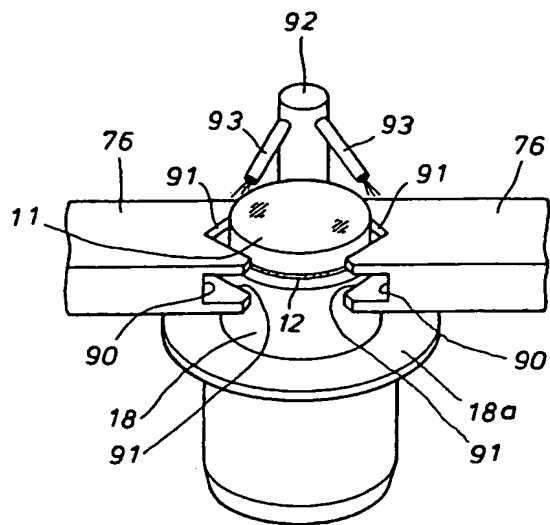
第 3 図



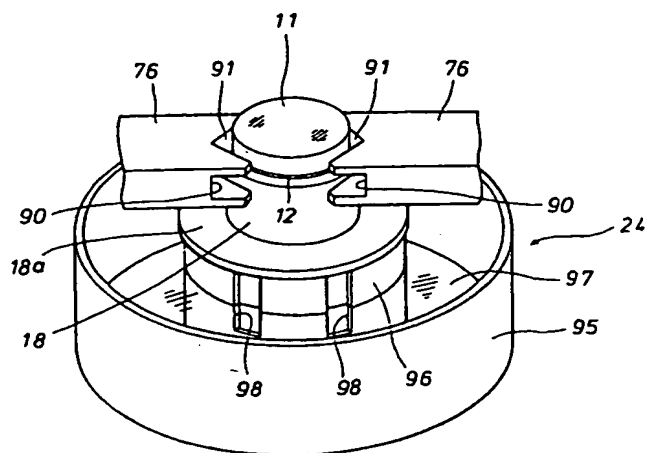
第 5 図



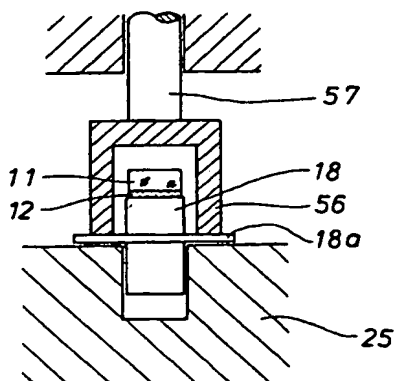
第 6 図



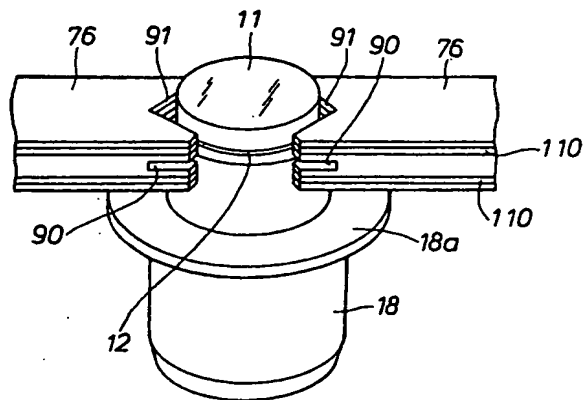
第 7 図



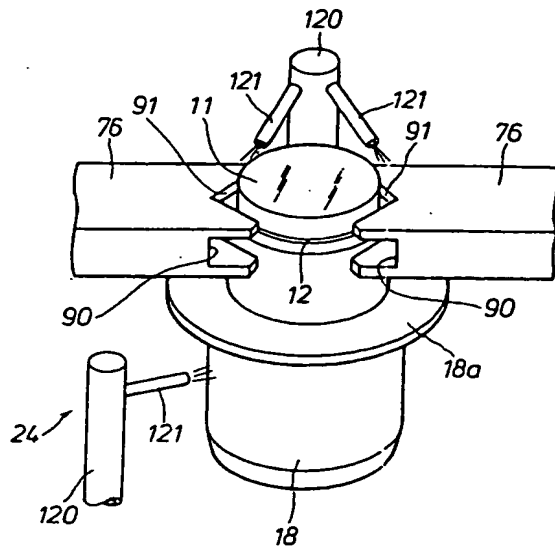
第 8 図



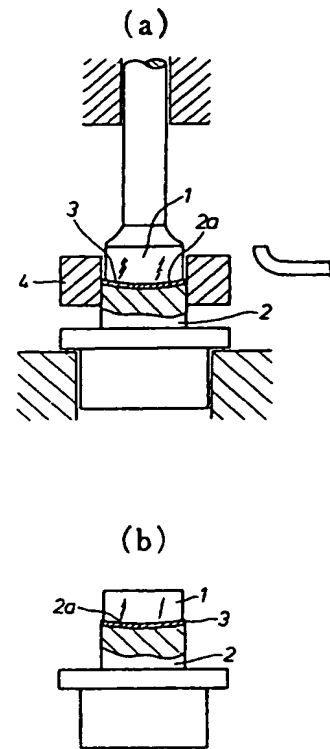
第 9 図



第 10 図



第 11 図



手続補正書（自発）

昭和62年8月19日

特許庁長官 小川 邦夫 殿

1. 事件の表示

昭和62年 特 許 願 第111585号

2. 発明の名称

レンズの貼付方法及びその貼付装置

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人

住 所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

名 称 (037) オリンパス光学工業株式会社
代表者 下 山 敏 郎

4. 代 理 人

住 所 東京都港区浜松町2丁目2番15号
浜松町ダイヤハイツ706号

氏 名 (6942) 井 理 士 奈 良 武

5. 補正命令の日付

6. 補正の対象

(1) 明細書の「発明の詳細な説明」の欄

7. 補正の内容

- (1) 明細書第3頁第6行目から同頁第7行目にかけて記載する「熱溶解温度性」を、「熱溶解性」と補正する。
- (2) 明細書第4頁第9行目に記載する「貼付剤13」を、「貼付剤3」と補正する。
- (3) 明細書第6頁第18行目に記載する「心出し」を、「心出し及び搬送」と補正する。
- (4) 明細書第7頁第1行目に記載する「貼付皿18」を、「レンズ11と貼付皿18」と補正する。
- (5) 明細書第7頁第11行目に記載する「Y軸方向33」を、「X軸方向33」と補正する。
- (6) 明細書第7頁第15行目から同頁第16行目にかけて記載する「X軸方向37」を、「Y軸方向37」と補正する。
- (7) 明細書第9頁第4行目に記載する「ストッパー、圧力計」を、「可変ストッパー、変位計」と補正する。
- (8) 明細書第14頁第10行目に記載する「下動」を、「移動」と補正する。